

KAYSERİ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
FEN İŞLERİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI

1000 TONLUK BİTÜM TANKI YAPIMI ÖZEL TEKNİK
ŞARTNAMESİ

İŞİN KONUSU:

Başkanlığımızca yapılması planlanan “1000 Tonluk Bitüm Tankı Alımı” işi ile ilgili olarak bitüm tankının projelendirme, çelik, teknolojik, mekanik, elektrik ve otomasyon işleri için gerekli olan malzeme temini, imalat ve montaj işlerinin yapılarak sistemin komple devreye alınması ve kapasitelerin sağlanması işin konusunu oluşturur. Söz konusu işler anahtar teslimi olarak yapılacaktır.

İŞİN SÜRESİ:

Sözleşme konusu işlerin toplam süresi, 90 takvim günüdür. Bu süre sözleşme imzalanmasına müteakip başlayacak olup, projelendirme işleri 10 takvim günü, tüm imalatlar 50. takvim gününde başkanlığımız sahasına sevk edilerek montaj işlerine başlanacaktır. Bütün çelik, teknolojik, mekanik, elektrik - otomasyon montaj işleri ve devreye alma işleri ile kapasitelerin sağlanması 60 takvim günü içinde tamamlanacaktır.

YÜKLENİCİNİN SORUMLULUKLARI

1000 tonluk bitüm tankı genel yerleşim, statik kesit görünüşleri, imalat ve montaj projeleri yüklenici tarafından çizilecektir. Ayrıca çelik, teknolojik, mekanik imalatı yapılacak olan deponun çelik konstrüksiyon ve yürüme yolları, korkuluklar, gerekli görülen iş sağlığı ve güvenliği platformlarının projelendirme işleri, imalatlar ve montaj işlerinin yapılması yüklenici kapsamındadır. Projelendirme yapılırken tüm İSG (İş Sağlığı ve Güvenliği), TSE ve DIN normlarına uygun projelendirme yapılacaktır. Yüklenici yapmış olduğu projeleri başkanlığımıza gönderecek ve başkanlığımızın projelere onay vermesi sonucunda imalat işlerine başlayacaktır. Başkanlığımızın onayı verilmeden yapılan imalatlardan yüklenici sorumludur. İnşaat işleri başkanlığımız tarafından yapılacaktır. Ancak inşaat projelendirme işleri yüklenici sorumluluğundadır. İnşaat içerisine konulması gereken gömülü çeliklerin montaj projesi ve imalat resimlerinin çizilmesi de yüklenici sorumluluğundadır.

KAPSAM

Bu Teknik şartname Kayseri Büyükşehir Belediyesi tesisi içinde imal edilecek olan resimlerde siparişlerde veya diğer tamamlayıcı dizayn bilgilerinde başka şekilde belirtilmediği takdirde, petrol ve kimyasal servislerdeki dikey, çelik, kaynaklı tankların tipi, dizaynı, imalatı, montajı, çelik konstrüksiyon, merdiven, platform, korkuluk, menhol ve çeşitli donanımları için gerekli minimum teknik hususları kapsar.


Mükremin ÇİMEN
Yüksek Makine Mühendisi

Yüklenici Tank inşaatları için verilen projelerde gösterilen veya projelerde gösterilmediği halde teknik şartnamede adı geçen işleri veya hem projelerde hem de teknik şartnamelerde ve diğer evrakta açıklanmamış olup da, işin gerektiği şekilde yapılması ve tamamlanması için gerekli tüm işleri (çelik aksamın imali, montajı, boyası, yalıtımı, testleri vb) kapsamında kabul edecektir.

Bu genel şartnamenin gerekleri ile resimlerin, siparişlerin, tamamlayıcı dizayn bilgilerinin ve kodların gerekleri arasında bir çelişki olması halinde en katı ve hassasiyet isteyen gerekler uygulanacaktır.

YÜKLENİCİ, tank ve parçalarının (eğer varsa) dizaynını ve imalatını, geçerli dokümanlardaki şartlara uygun olarak ve iyi bir mühendislik uygulaması ile yapmaktan bütünüyle sorumlu olacaktır.

REFERANSLAR

Aşağıdaki kodların ve standartların en son tarihli baskıları bu şartnamenin değişmez bir parçasıdır ve birlikte kullanılacaktır.

API Standart 650, Welded Steel Tanks for Oil Storage

API Standart 653, Tank Inspection, Repair, Alteration and

Reconstruction API Standart 2000, Venting Atmospheric and Low-

Pressure Storage Tanks

API Standart RP 2003, Protection Against Ignitions Arising out of Static, Lightning, and stray

İMALAT

Yapılacak olan 1 Adet 1000 Tonluk bitüm depolama Tankı ve ihtiyaç olması halinde 1 adet 1.5m³ lük bitüm teknesi ilgili bilgiler aşağıdaki maddelerde belirtilmiştir.

1. Bitüm depolanması için kullanılan büyük; dikey silindirik, kaynaklı ve sahada monte edilecek, giriş çıkış vs. bağlantıları yapılacaktır. Atmosfer basıncına çok yakın iç basıncı olan tanklar API 650' nin ve eklerinin son baskısına uygun olacak. YÜKLENİCİ' ye Kayseri Büyükşehir Belediyesi tarafından verilecek proje ve şartnamelere uygun olarak her türlü malzemesi temin, imal, test ve monte edilecektir.

2. Tank gövdesinde kullanılacak sac A1 kalitede S235JR kalitesinde olacak, İmalatçı firma EN1090-2 standardına uygun imalat yapacaktır. İmalatçı Kaynaklı birleştirmeler için uygulayacağı yöntemi WPS ve WPQR ile belgelendirerek işe başlamadan önce idareye

sunacaktır. Saclar gönyeye alınacak ve imalatçı firma WPQR larına göre kaynak işlemleri tatbik edilecektir. İdare yükleniciden, yapılan kaynakların röntgen cihazı ile kontrolünü ve raporlarını isteyebilir. (API 650 GÖRE) Kaynak Elektrotları Elektrot kurutma fırınında 3 saat 300° C de kurutulacak, aynı kurutma fırınında 2 saat 100° C de bekletilecek, ısıtılmalı termoslara alınarak kullanılacaktır. Tank gövdesi içten ve dıştan kaynak edilecektir.

3. Tank gövde çapı 12000 mm, izolasyon dahil çapı 12200 mm 9000 mm yüksekliğinde, silindirik kesitli ve zemine dikey olarak monte edilecek şekilde imal edilecektir.

4. Yan sacların 1. Donanım sac sırası 10 mm, 2-3-4-5-6. Donanım sacları 8mm. Taban sacı 12 mm kalınlıkta ve üst çatı sacı da 6 mm kalınlıkta sacların imal edilecektir. Tankların iç ve dış çift taraflı kaynakları yapıldıktan sonra izolasyon işlerine geçilecektir.

5. Tavan sacının üzerine gerektiğinde tankın içine girilebilecek büyüklükte açılıp kapanabilir Ø 600 mm ebatında menhol kapağı yapılacaktır.

6. Tankın çatı kısmına NPU 120 malzemeden çember şeklinde takviye konulacaktır.

7. Tankın beton zemine dikey olarak oturtulabilmesi için firmamız tarafından hazırlanacak zemin projesine göre, beton zemin tarafınızca hazırlanacaktır.

8. Tank dışında korkuluklu döner merdiven, içinde iniş merdiveni ve tankın üstüne korkuluk yapılacaktır.

9. Tank içine 100 m2 ısı eşanjörü 4 geçişli olarak yapılacaktır. Borular çelik çekmeden 27 lik olacaktır.

Tank Yer Serpantini: Tank içine doldurulacak bitüm ısıtılabilmesi için 2" lik dikişsiz çelik çekme borudan toplam en az 144 m2 serpantin boruları yerleştirilecektir. (800-850 mt boru) Serpantin boruları 2 bölüm olarak yapılacaktır. Bölümler kolektör sistemi ile dağıtımı yapılacaktır. Yerleştirildikten sonra basınç testi yapılacaktır.

10. Yapılacak serpantin borularının dönüş yerleri, patent dirsekler kaynatılarak gerçekleştirilecektir.

11. Serpantin giriş ve çıkış ağızları tank dışına kadar çıkarılacak, bu boru ağızlarına gerekli kollektör flanşların ve vana bağlantıları yapılacaktır.

12. Yapılan serpantin borular tank içerisine yerleştirilirken ısınmadan dolayı meydana gelecek

genleşmelerden etkilenmeyecek şekilde yerleştirilecektir.

13. Yapılacak tank dıştan 100 mm kalınlığında yoğunluğu 80 kg/m³ olan taş yünü ile izole edilecek ve izole üzeri 0,70 mm kalınlıkta boyalı trapez sac ile kaplanarak kapatılacaktır. Kaplama levhaları birbiri üzerine en az 25 mm bindirilecektir. Tankın boyutu kadar trapezler özel çekim olarak imal ettirilecektir.

14. Tankın üst çatı kısmına yapılan izolenin üzeri, tankı dış etkilerden korumak için 4 mm kalınlıkta sacdan kaynak yapılarak kapatılacaktır.

15. İzole sacının tutturulabilmesi için tankın üzerine uygun aralıklar ile kaplanarak çepeçevre şerit kaynak yapılacak ve izole sacı bu şeritler arasına tutturulacaktır. İzole sacı, çerçeveye rüzgar yönü ve kuvveti dikkate alınarak sökülmecek şekilde monte edilecektir. İzole sacı tutturulmasında anahtar başlı galvanizli akıllı vida kullanılacaktır.

16. İzole sacının montajı esnasında tankın ısınmasından dolayı meydana gelecek genleşmeler göz önüne alınarak, izole sacları deforme olmayacak şekilde monte edilecektir.

17. Serpantin borularının ve emiş ısıtıcı testi hava ile (en az 10 bar basınçta) 48 saat tutulacaktır. Her bağımsız bölüm ayrı ayrı test edilecektir. 48 saat içerisinde manometrede 0,5 bardan fazla ibrede düşüş meydana gelmeyecektir. Hem manuel şamandralı seviye göstergesi hem radarlı ölçüm sistemi olacaktır.

18. Yan saclar; projesinde belirtilen kalınlıklara ve ölçülere uygun olarak ve birbirlerinden en az 1,5 mt. şaşırtmalı şekilde imal edilecektir. Gövde sacının oturma yüzeyi altına tankın gövdesinden iç/dış dairesel olarak 20 cm dışarı taşacak şekilde 16 mm lik sacdan Ring yapılacak. Ring ek yerlerine V kaynak ağzı açılacak, gövde kaynaklarında andır kat bulunmayacak, üst üste bindirmelerde saclar merkeze oturtulacak, taban kaynaklarında kaynak sacın kenarıyla bir olacak şekilde doldurulacak, birleşim yerlerine 50x5 lama koyulacak. Taban sacları 12 mm lik sactan en az 50 mm birbiri üzerine binecek şekilde ve üç sacın üst üste geldiği noktalarda üst sac köşeden çapraz olarak kesilip boşluk bırakmayacak şekilde kaynak edilecektir. Gövde imalatı bittikten sonra tanklar su doldurularak 2-3 gün dolu tutulup sızdırmazlık testi yapılacaktır.

19. Tavan sacının üzerine tankın içine girilebilecek büyüklükte açılıp kapanabilir bir kapak, içinde projesinde belirtilen ölçü ve ebatlara uygun olarak merdiven yapılacaktır. Gövde yanına 600 mm çapında 1 adet yan menhol yapılacaktır. Menhol ve kapak 10 mm lik sactan

imal edilecektir.

20. Taban sacı koyulmadan beton yüzey idare tarafından temin edilecek beton sıcak karışım (BSK) ile ortadan kenarlara en az % 3 eğim verecek şekilde kaplanarak silindir ile sıkıştırılacaktır. Tank içine doldurulacak bitümün ısıtılabilmesi için min 3,2 mm et kalılığına haiz çelik çekme borudan toplam 800- 850 mt. arası boyunda taban serpantini borusu yapılacak ve tank gövdesi yerleştirilecektir.

21. Serpantin giriş ve çıkış ağzları tank dışına kadar çıkarılacak bu boruların ağzlarına gerekli bağlantı flanşları kaynatılacaktır. Yapılan serpantin borular tank içine yerleştirilirken ısınmadan dolayı meydana gelecek genleşmelerden etkilenmeyecek şekilde yerleştirilecektir.

22. Yapılacak olan tankın gövdesi 100 mm kalınlığında yoğunluğu idare tarafından kabul edilecek rabiz telli taş yünü ile izole edilecek ve izole üzeri 0,7 mm kalınlıkta alüminyum trapez sac ile kaplanarak kapatılacaktır. Tankın üst kısmına 50 mm kalınlıkta şilte tipi taş yünü ile kaplanacak ve üzeri 4mm siyah sac ile kaynaklı olarak kapatılacaktır. Tank yan yüzeyine 15 cm topukluk ve 15 cm trapez üzeri şapka konulacaktır. Boru izolasyonu, boru tipi taş yünü ile yapılacak ve üzeri galvaniz sac ile kapatılacaktır.

23. İzole sacının tutturulabilmesi için tankın üzerine uygun aralıklar ile mesafe tutucu şeritler kaynatılacak ve izolasyon sacları bu saclarla tutturulacaktır. İzole sacı, çerçeveye rüzgâr yönü ve kuvveti dikkate alınarak sökülmeyecek şekilde monte edilecektir. İzole sacının montajı esnasında tankın ısınmasından dolayı meydana gelecek genleşmeler göz önüne alınarak, izole sacları deforme olmayacak şekilde monte edilecektir.

24. İzolasyonun bozulmaması için tank üzerinde bakım yapılması ihtimali içeren her noktaya ulaşacak kadar yürüme platformu yapılacaktır.

25. Gerekli yerlerde kullanılacak olan asfalt vanaları 3-4" ceketli olacak.

26. 2 adet 4" kapasiteli asfalt pompası kullanılacaktır. Asfalt pompaları, debimetreler ile uyumlu çalışan otomasyon (SCADA) sistemiyle kontrol edilebilir olmalıdır.

27. Tank temel betonu ve duvarlar projede belirtildiği şekilde yapılacaktır.

28. Bu Teknik Şartnamede bahsedilmeyen konular için, Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanmış olan Sabit Asfalt Tankı Özel Teknik Şartnamesi esasları uygulanacaktır. Yüklenici imalat esnasında kullanılacak her türlü malzemenin kalite uygunluk belgesini idareye sunacaktır.

Mükemir ÇİMEN
Yüksek Makine Mühendisi

EŞANJÖR (BİTÜM ŞOKLAMA ÜNİTESİ) :

1. Eşanjör tank içine 100 m2 ısıtma yüzey alanlı, 4 geçişli olarak yapılacaktır.
2. Flanşlar 5 adet olup, 1 adet kör flanş 4 adet açık flanşdan ibarettir. Çapları 1080mm olacaktır.
3. Flanş özellikleri PN25 EN1092-1 ST-52
4. Borular çelik çekmeden 27mm lik olacaktır ve et kalınlığı 3.2mm. Boru uzunluğu toplam 950m olacaktır. Boru özelliği P235GHTC1 tir
5. Eşanjör kör flanşına borular argon kaynağı ile kaynatılacaktır.
6. Eşanjör içindeki borular 12m uzunluğunda olup, büküldüğünde kaynaksız olarak 6m uzunluğunda eşanjör boruları oluşacaktır.
7. Eşanjör 6500mm uzunluğunda, boruların dışında boş kovan olacaktır. Bu sayede eşanjör istenildiği an tanktan çıkartılabilir modüler bir sistem olacaktır.
8. Eşanjörün bombesinde 1 adet ½ inch hava alma vanası bulunacaktır.
9. Eşanjörün yağ giriş ve çıkışları 2'' olacaktır. 1 adet 3'' flanşlı bitüm çıkışı bulunacaktır.

RADAR SEVİYE ÖLÇÜM CİHAZLARI

Dikey 1000 Tonluk bitüm tankındaki uygulamayı kapsar.

1. Cihaz, bitüm tankındaki ürün seviyesini ölçmek için kullanılacaktır.
2. Cihaz, ölçüm hassasiyetini artırma adına aşağıda ki özelliklere göre çalışmalıdır: Ölçüm prensibi: FMCW / Synthesized Pulse Reflectometer
3. Seviye ölçüm Aralığı: 75mt. Olmalıdır.
4. Otomasyon sistemi için gerekli olan radar ve prop ların bağlantılarının yapılabilmesi için uygun çapta flanş / nozul idarenin belirleyeceği yere apliance edilmesi gerekmektedir
5. Cihazın seviye ölçümü hata payı referans koşullarda minimum ± 3 mm. olmalıdır.
6. Cihaz, patlayıcı alanlarda çalışabilecek özellikte olmalı ve aşağıdaki sertifikalara sahip olmalıdır:

ATEX II 1/2 G Ex d IIB T6 or Ex d [ia] IIB T6 or Ex de IIB

T6 or Ex de [ia] IIB T6

IEC ExZone 0/1 Ex d IIB T6 or

Ex d [ia] IIB T6 or Ex de IIB T6 or Ex de [ia]

IIB T6 Class I, Division 1, Groups C and D, acc. to ANSI / NFPA 70 (FM, CSA)

Mükremin ÇİMEN
Yüksek Makine Mühendisi 6

7. Cihaz, galvanik izolasyona sahip olmalıdır.
8. Cihaz veri aktarım iletişim hızı ayarlanabilmelidir.
9. Cihazın besleme voltajı aşağıda belirtildiği gibi otomatik seçilebilmelidir.

Autoselect 24 Vdcto 65 Vdc (+10 % to -15 %)

10. Ölçülen parametrenin birimi metrik ve US sistemine göre ayarlanabilmelidir.
11. Operatör, tank üzerinde iken, seyyar seviye/sıcaklık arabirim cihazı ile, seviye ölçüm cihazına bağlanarak bu parametreleri görebilmeli, ayrıca istenildiği zaman seviye ölçüm cihazı parametrelerini kontrol etmek amacı ile kullanabilmelidir.
12. Radar Gauge cihazının proses bağlantısı 8" 150 Lbs. olmalıdır.
13. Tank üzerinde yapılacak mekanik/elektrik altyapı revizyonları yüklenicinin süpervizörlüğünde Müteahhit kapsamındadır.

ÜRÜN ORTALAMA SICAKLIĞININ ÖLÇÜLMESİ

Dikey 1000m³ tankındaki uygulamayı kapsar.

Sıcaklık probu en az 6 adet sıcaklık elemanına sahip olmalıdır ve bunlardan en alttaki sensör probun en alt bölgesinde bulunmalıdır.

1. Sıcaklık probunun uzunluğu tank yüksekliği kadar olmalı ve eşit aralıklar ile sıralı olarak proba monte edilmelidir. Sıcaklık ölçüm hatası olmaması için tankın dip kısmında ısıtma serpantinlerinden uzak bir yerde sabitlenmelidir.
2. Sıcaklık ölçüm elemanları AISI 316 koruyucu kılıf içinde olmalıdır.
3. Sıcaklık probunun ölçüm aralığı -50 °C...+200 °C olmalıdır
4. IS devrelerinde EN IEC 60079-11 standına uygun olmalıdır.
5. Sıcaklık elemanları PT100 ve standardı EN-IEC 60751 1/6 DIN Class B olmalıdır.
6. Ölçüm çözünürlüğü 0.01 °C olmalıdır.
7. Tank üzerinde yapılacak mekanik/elektrik alt yapı revizyonları yüklenicinin süpervizörlüğünde Müteahhit kapsamındadır.

DİĞER HUSUSLAR

1. Montajı yapılacak her türlü imalat ve malzemelerin fabrikaya veya fabrika içinde nakliyesi, sahaya istifi, indirilmesi veya daha önce istiflenmiş malzemelerin sahadan ve/veya ambarlardan yüklenmesi, montaj mahalline taşınması yükleniciye aittir. Montajda kullanılacak her türlü yatay ve dikey kaldırma forklift, her türlü kapasitede vinçler, high-uplar, kamyon, tır, kaynak makinaları, tüm takım, alet edavat, kaldırma araçları gibi tüm ekipmanları yüklenici temin edecektir.

2. Yüklenici atölyelerinde yapılacak imalatların kontrolünde; Başkanlığımız isterse iş süresince

Mükremin ÇİMEN
Yüksek Makine Mühendisi

işyerinde Başkanlığımıza ait ya da başka bir müşavir yükleniciye veya yabancı yüklenicilere ait kontrol elemanı bulundurabilecektir. Başkanlığımızın kontrol elemanının standartlara, teknik şartnamelere, sözleşme ve eklerine göre gerekli göreceği hususlar ve yapacağı uyarılar yüklenici tarafından itirazsız derhal yerine getirilecektir.

3. Nakliye ve nakliye sigortası yükleniciye aittir. Nakliye yapılacak malzemelerin listesi minimum 5 gün önce tarafımıza yazılı olarak bildirilecektir. Yüklenici, nakliyesi yapılacak malzemelerin uygun ambalajlama işlerini yapmak zorundadır. Nakliye sırasında meydana gelecek zararlardan Yüklenici sorumludur.

4. Başkanlığımız tarafından onaylanmış resme, projeye ve/veya verilen teknik verilere göre imal edilmemiş ve Başkanlığımız yetkilileri tarafından kullanılması sakıncalı görülen malzemeler projeye uygun imal edilmek üzere ret edilecektir.

5. Başkanlığımızın imalatlara onay vermiş olması sonradan fark edilebilecek hatalı imalatlara onay vermiş olduğu anlamına gelmez. Bu tür yapılan hatalı imatlardan doğacak maddi zararlardan ve yapılan hatanın giderilmesinden Yüklenici sorumludur.

6. Yüklenici kapsamında yapılan tüm imalatlar Başkanlığımızın onayı alınarak boyarengi saptanarak boyanacaktır. Tüm imalat fiyatlarına kumlama ve boya işleri dâhildir. Boya malzemesi olarak Epoksi boya kullanılacaktır. Yüzey temizliği tamamlanan sac, profil veya diğer çelik esaslı malzemeler 1 kat antipas astar boya ve 2 kat son kat boyalı olarak sevk edilecektir. Astar boya ve son kat boya atılması sırasında boya üreticilerinin uygulama esaslarına dikkat edilecektir. İmalat için temin edilen malzemeler imalat sonrası SP-10 Sa-2 ½ yüzey temizleme standardına göre kumlama ile temizlenmek zorundadır.

7. Tüm imalatların tamamı yüklenicinin kendi imalat atölyesinde yapılacak olup, yüklenici Başkanlığımızdan imalat yapabilmek için bir yer talebinde bulunmayacaktır. Montaj yapılacak her türlü imalat ve malzemelerin fabrikaya veya fabrika içinde nakliyesi, sahaya istifi indirilmesi veya daha önce istiflenmiş malzemelerin sahadan ve/veya ambarlardan yüklenmesi, montaj mahalline taşınması yükleniciye aittir. Montajda kullanılacak vinç, high-up, kaynak makineleri, tüm takım, alet edevat, kaldırma araçları gibi tüm ekipmanı yüklenici temin edecektir.

8. Yüklenici söz konusu işi takip edecek, en az 3 yıl tecrübeli bir şantiye şefi (Makine Mühendisi) görevlendirecektir. Şantiye şefinin ismi, mesleki durumu ve yaptığı işlerin özeti Başkanlığımıza bildirecektir. Görevlendirilen şantiye şefi işyerinin teknik ve idari sorumluluğunu resmi makamlar ve Başkanlığımızakarşı yüklenmiş olacağından iş bitimine kadar şantiyede kalacaktır.

9. Yüklenici, yükleneceği işleri zamanında ve kusursuz olarak tamamlayabilmesi için gerekli sayıda yönetici ve işçiyi işyerinde bulunduracaktır.

10. Montaj esnasında gerekli olabilecek topoğrafik ölçümler Başkanlığımız tarafından sağlanacaktır.

11. Yüklenici malzemelerin sertifikalarını Başkanlığımıza verecektir.

12. Devreye alma sonrasında bakım, işletme manuelleri, PLC-HMI, sürücü backupları ve yedek malzeme listesini yüklenici dijital ortamda Başkanlığımıza verecektir.

13. Yüklenici sistemin otomasyonunun kendi içerisindeki yazılımı yüklenici kapsamındadır.

14. Yüklenici sistemin P&ID Őeması (ekipman kodlamalı) sözleşme imzalanmasına müteakip 10 takvim günü içerisinde Başkanlığımıza gönderilecektir. Yüklenicinin göndermiş olduğu sistemin P&ID Őemasına Başkanlığımızın onay vermesi sonucu yüklenici imalatlara başlayacaktır.

15. Enerji ve sinyal kabloları ayrı tavalar içerisinde nizami olarak gidecektir. Makinalarda kullanılacak tüm kablolar yüklenicinin elektrik projesini Başkanlığımıza onaylatması sonrası yüklenici tarafından çekilecektir. Tüm kablolama ve elektrik işleri yükleniciye aittir.

16. Montajda kullanılacak her türlü montaj alet-edevatlar ile sarf malzemeleri, kaynak makinesi, kesme-delme makineleri, elektrot, propan gazı, oksijen, asetilen, iş iskelesi, kablo klipsi, vida, cıvata, somun, pul, dübel, kaynak elektrodu, spiral taşı, boya ve kelepçe vs. yüklenici tarafından temin edilecektir. Tesis için ekipman kabloları yüklenici kapsamındadır.

17. Tava hattının montajı yapılamadığı yerlerde ekipmanlara borular ve tavalar şaseye kaynak yapılmayacaktır, borularda entl, kelepçe, ubolt vb. kullanılacaktır.

18. Yüklenici, işin sonunda bitüm deposu ile ilgili çizmiş olduğu tüm projelerden (elektrik, mekanik) genel yerleşim, kesit görünüş ve P&ID Őeması projelerinden 2 adet ıslak imzalı ve dijital ortamda Başkanlığımıza teslim edecektir. Ayrıca elektrik-otomasyon ve mekanik ekipmanlara ait yedek parça listesini ve bakım-onarım kataloglarını Başkanlığımıza verecektir.

19. Yüklenici devreye alma sırasında ve sonrasında en az 7 gün olmak kaydı ile Başkanlığımızın belirlediği kişi veya kişilere işletme, elektrik, mekanik ve yazılım eğitimi verecektir.

20. Gömülü eliklerin imalat ve montaj işlerinin yapılması yüklenici kapsamındadır.

21. Sistemdeki devir daim pompası yetersiz gelmesi halinde daha büyüğü ile yenilenecektir. Pompanın büyütülmesi ihale kapsamında bedelsiz yapılacaktır.

22. Sisteme gerekli olan yağ yüklenici tarafından sağlanacaktır. Yağ özelliklerini kurumdan-onay aldıktan sonra tedarik edecektir.

23. Tüm nakliye giderleri ve sigortası yükleniciye aittir.

23. Kurulum sırasında gerekli tüm ekipman ve makine (vinç, forklift, kamyon vs.) yükleniciye aittir.

Mükremin CİMEN
Yüksek Makine Mühendisi